

## 実施結果報告書

1. 学校名： 京都教育大学附属桃山中学校					
2. 学習名称： 観光都市京都に幻となったLRT導入は必要なのか					
3. テーマ： 統計調査から見たLRT導入の是非					
4. 実施教科： 中学校 数学科					
5. 関連単元： データの活用・統計調査					
6. 実施単元数： 6時間構成					
7. 学年	第2学年	8. クラス数	4クラス	9. 生徒数	133人
<p>10. 実施内容</p> <p>中学校数学科において「データの活用」の単元において授業を設定した。京都市は1895年に日本で初めて路面電車が走り、その後1978年まで市民の足として活躍した。その後京都市の交通網は地下鉄、路線バスが公共交通の中心となっている。2007年に京都市内の今出川通（北野白梅町～川端今出川）を利用した実証実験を行ったが、その後進展には至らなかった。そこで、改めて京都市内にLRTを導入するにあたり京都市内の交通量と、既にLRTを導入している富山市を基に京都市内にLRTを導入することは必要なのかを考えることを計画した。実際に京都市内での交通量の調査を行いまとめ、富山市内でのLRTが走行している区間の交通量調査を富山市役所より導入前と導入後の変化を聞き、京都市の交通量から比較をしてLRT導入の可能性を探った。また、発展的な考えとして、導入に当たるコスト面も考慮し、2021年6月に京都市が財政的な危機を迎えているなかでも導入は可能かという事も探り、交通量からの是非だけでなく持続的に運用が今の財政面からでも可能なのかを将来的な展望を持って課題を探究した。</p>					

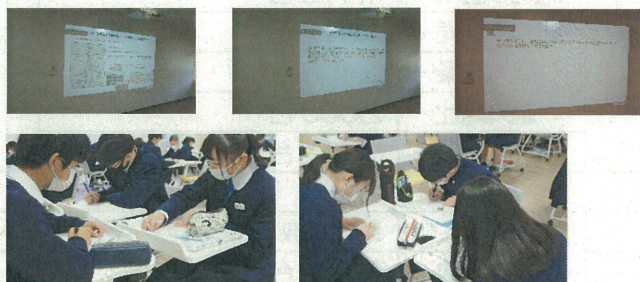
1 1. 学習のながれ：  
詳細別紙

※学習で使った教材やワークシート、学習風景を撮影したビデオや写真、指導計画書などを添付して提出してください。

<授業の流れ>

1. 半世紀前に京都市内に路面電車が走っていた事、そして現在LRTを活用して公共交通を軸としたまちづくりを行っている富山市を例に以下の内容で授業を展開した。

	学習内容	留意点
導入	「LRT」とは何か。 「LRT」の説明。	詳細を知っている生徒はごく少数である。 このとき「LRT」が「Light Rail Transit」の略までは知らないためLRTについて説明する必要がある。 (これまでの路面電車と異なる点は、速度が速く車内に段差がない低床車両を使い、走行時の騒音や振動が低く快適性に富んでいるのが特徴)
展開1	<ul style="list-style-type: none"> <li>京都市内にも以前路面電車が走っていた事を、スライドを使って簡単に説明をする。このときに廃線に至った理由も述べていく。</li> <li>富山市のLRT事業の紹介をスライドを使って紹介する。(スライドは別紙)</li> </ul> <p><b>課題1</b></p> <p>富山市のように、過度に車に依存したライフスタイルからLRTを利用した街づくりは京都市で実現可能か</p> <p>4人グループとなり生徒の意見をまとめる。 予想される答え</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>京都市は自動車量増加が原因の一つとして廃線に追い込まれたと考えられるので無理。</li> <li>財政難で実現は難しい。</li> <li>過去に路面電車が走っていたので車幅がある部分は可能かもしれない。</li> </ul>	公共交通による利便性と、とらえ方が時代とともに変わってきており自動車との共存になってきている事。公共交通を中心としたまちづくりにシフトしていることを丁寧に説明する必要がある。
展開2	<p><b>課題2</b></p> <p>実際にLRTを京都市内で実現させるのであれば京都市内のどの部分に走らせれば良いか</p> <p>引き続き4人グループとなり意見をまとめる。</p>	タブレットに京都市内の地図を転送し、そこから路線を考えさせる。参考として昭和30年代の京都市内を走行していた路面図を提示する。
まとめ	グループで出てきた道路の交通量を調査する	各クラスの班ごとに調査を行うので全クラス終了後に場所の決定をする。



上記の授業を事前に行った結果は以下の通り (抜粋)

**課題1**

道路の幅による。 広いとできるかもしれない 1組4班	路面電車の代わりにバスが走っているためLRTを設置するメリットがないかもしれない 2組1班	単線で環状にすれば車と共存できる 2組7班
渋滞するかもしれない 4組1班	設置可能であっても財政的に厳しいかもしれない。できても中途半端? 1組3班	住民説明を行えば可能だと思う。 3組9班

課題2

堀川通・今出川通 四条通 2組4班	国道24号線(京都駅~中書島) 烏丸通・堀川通 1組10班	河原町通 今出川通 4組3班
西大路通 東大路通 御池通 3組7班	西大路通 堀川通 今出川通 2組6班	河原町通 堀川通 西大路通 3組1班

課題2で多かった4通りの幹線道路の交通量調査を各クラス6・7人で1班とする計24班に分かれてそれぞれの交差点での交通量調査を行った。

結果は以下の通り

期間… 2022年10月

場所… 京都市内主要幹線道路(西大路通, 堀川通, 烏丸通, 河原町通)

時間… 10:00~11:00

調査方法… クラスごとに4か所の主要幹線道路に分かれ, 更に各通り6つのポイントに班ごとに分かれて各々自動車台数をカウントし, その平均を求めた。


	場所	車の台数(バス含む)平均
烏丸通	烏丸中学前…	1,159台
	烏丸今出川…	1,416台
	烏丸下立売…	1,912台
	烏丸三条…	2,498台
	烏丸高辻…	2,000台
	烏丸七条…	1,021台

	場所	車の台数(バス含む)平均
西大路通	わら天神前…	1,785台
	北野白梅町…	1,965台
	西大路御池…	2,074台
	西大路四条…	2,186台
	西大路五条…	2,097台
	西大路七条…	2,489台

	場所	車の台数(バス含む)平均
堀川通	堀川寺ノ内…	2,105台
	堀川中立売…	2,605台
	堀川御池…	3,481台
	四条堀川…	3,678台
	堀川五条…	3,654台
	七条堀川…	2,846台

	場所	車の台数(バス含む)平均
河原町通	洛北高校前…	823台
	河原町今出川…	1,054台
	河原町丸太町…	1,321台
	河原町御池…	1,661台
	四条河原町…	1,821台
	河原町五条…	1,835台

2. 上記の結果を踏まえて以下の授業を行った。

	学習内容	留意点
導入	前回の調査結果を公開する。	
展開1	<p><b>課題1</b></p> <p>4つの路線から1本に路線を絞る際、どの路線にしますか。またその理由を考えなさい</p> <p>4人グループとなり生徒の意見をまとめる。</p>	<p>調べ方は、箱ひげ図、平均値、最頻値等のデータの活用で学習したものを利用して考えて良いことを伝えておく。</p> <p>またロイロに付属している「統計ツール」を利用可として進める</p> 

展開2	<b>課題2</b> グループで考えたLRTの路面図、運賃を考えなさい。  各グループで出した路線を書き、運賃を出す。	パワーポイントに添付した市内地図に路線を書き込ませる。
まとめ	路面図を作成した上でLRTは必要かをまとめる	

課題1の回答に関して以下のような意見が出た。

西大路通…	<b>西大路通</b> 西大路通の各交差点の交通量の平均値は2099.3台で一番平均値の少ない河原町通りよりは多いが、過去に路面電車が走っていたため道幅も広く中央分離帯を無くすことによって線路の設置は可能と思った。	<b>西大路通</b> 表から見ると各交差点の交通量の差が大きく無いのと、嵐電、阪急、地下鉄の乗り継ぎが楽。そして金閣寺があって観光客もたくさん利用しそうだから。	
	<b>西大路通</b> 箱ひげ図から見ると列Aの烏丸通より、列Bの西大路通の平均値「+印」と第2四分位数（箱の中の線）との差があまり無いが、2つの箱ひげ図の範囲をみると西大路通の方が狭いので交通量は多いが安定した交通量と見ることができる	<b>西大路通</b> 4つの通りを箱ひげ図で表すと西大路通の各交差点での交通量の散らばりが少なかったから	
堀川通…	<b>堀川通</b> 元々堀川通は、現在の地下鉄烏丸線を作るときに候補となった道でもあるから地下鉄と並行して作ればどの東西の道からでも地下鉄の駅までバスなどで移動ができる。	<b>堀川通</b> 堀川通の各交差点の交通量の平均は3061.5台と候補の道の中で一番交通量が多いが道路幅は他の道路よりも広いので線路を設置しても大きな渋滞は起きないと思う。	<b>堀川通</b> 一番交通量が多いが、それは道幅も広いからだと思う。だから車道の真ん中に線路を敷くと良い。
烏丸通…	意見無し		
河原町通…	<b>河原町通</b> 箱ひげ図から見ると一番最小値と最大値が小さいから交通量は少ない。だからこの線路を作っても交通量が少ないので大丈夫だと思う。	<b>河原町通</b> 交差点の交通量の平均値が一番少なかったなので、そこに線路を設置する。少し渋滞が発生しても他の道路の交通量と変わらないから。	<b>河原町通</b> 昔路面電車が走っていたから。また、河原町通り沿いには府立医大、市役所、河原町三条、四条河原町などに人の乗降が多い建物があるから。

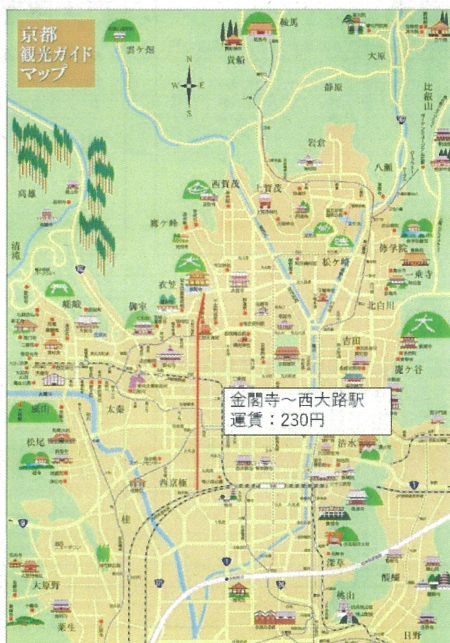
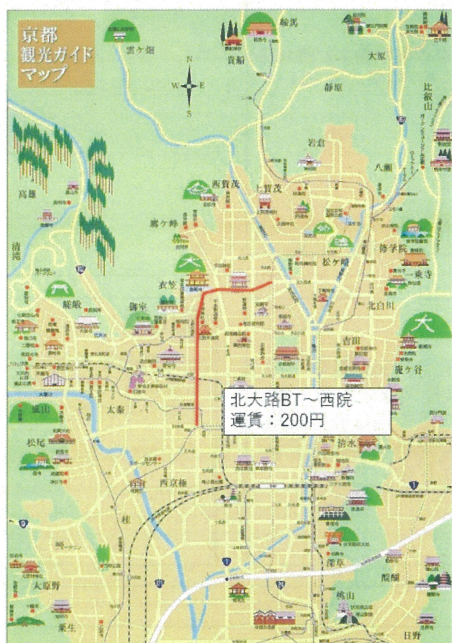
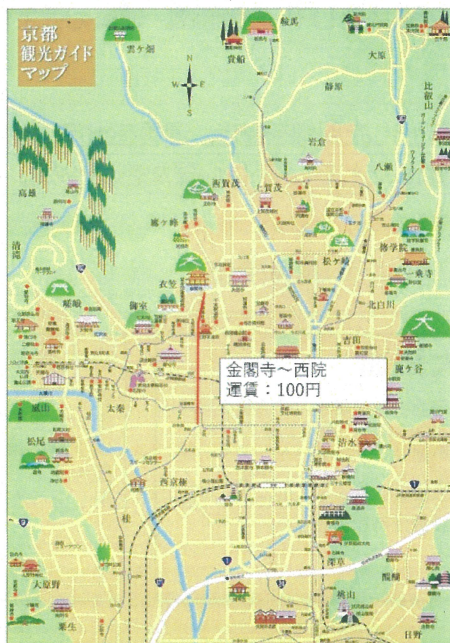
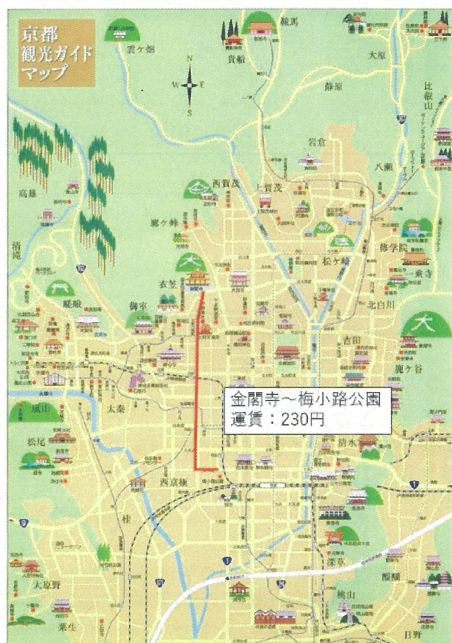
烏丸通の解答が0件だったので理由を聞いたところ以下の回答があった。

- ✓ 既に地下鉄が走っているのにLRTの必要性を感じない。
- ✓ 近くに同志社大学があり利用者の確保はできると思うが、既に地下鉄が走っている。
- ✓ 地下鉄の駅間にLRTの駅を作ったとしても補助的な役割のLRTになってしまう恐れがある。

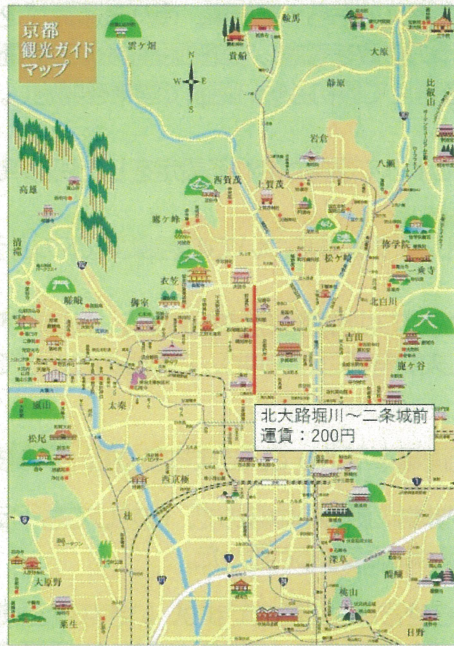
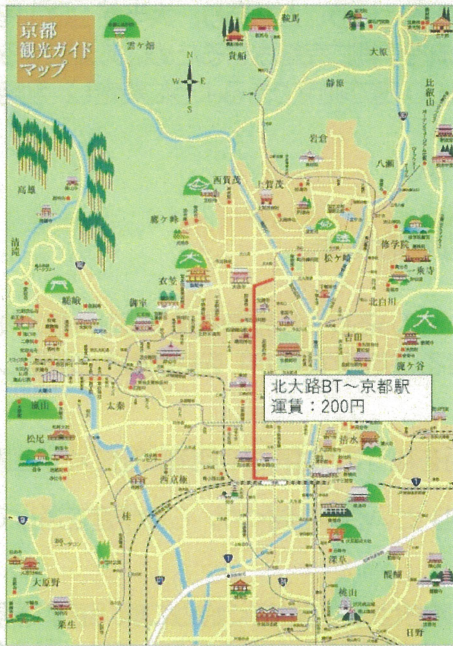
地下鉄烏丸線が既に走っている部分に着眼した生徒が多く、烏丸通は交通量が少なかったとしても平行して走っている地下鉄の利用者から見て烏丸通を走行するLRT利用者は少ないと考えた。

課題2の回答に関して以下の様な路面図と運賃が出た(抜粋)

西大路通...

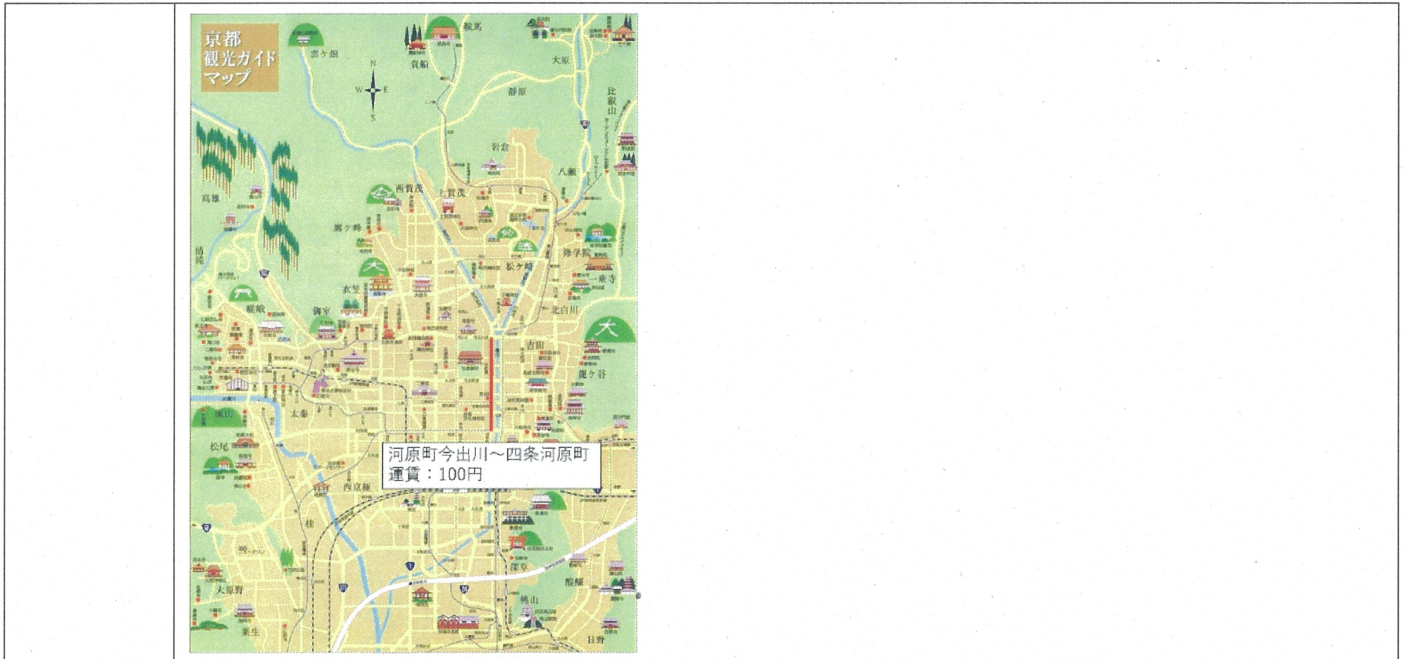


堀川通...



河原町通...





各路面図を考え、運賃も考えてもらった結果、市バス運賃が230円ということもあり、大半が230円の設定となっていた。また、現在の京都市の財政を考慮して路面設置後の工事費返済を早期に完結させるためにあえて250円設定とした班もあった。逆に、延伸を考えて最初は短い路面で営業を開始し、100円で利用できるように設定し、利用者確保を中心に考えた班もあった。

この課題では乗車距離によって運賃が変わる設定をした班は無かった。

最後のまとめで出てきたLRTの是非についての結論は以下のような意見が出た。

#### <賛成>

- ✓ LRTの設置に関しては当初疑問があったが、富山市が行っているレール設置の際、緩衝材を入れたりして騒音、振動を抑える工夫が有ることを知り、これらのことができるのであればLRTを京都市内に設置しても価値はあるのかと思った。
- ✓ 京都市は元々路面電車が走っていたまちなので、今の技術を利用すれば再び利用者が出てくると思った。
- ✓ 京都市は財政が非常に厳しい中なので、何をしても「反対」という声を聞くが、この学習を通してLRTは京都市内を活気づける起爆剤になると思った。
- ✓ 私はLRTを走らせることに賛成ですが、いきなり全線開通させるのではなく始めに短い路線で開通させたら良いと思いました。そして料金も100円から始めて利用者を実際に確保してから延伸してはどうかと思いました。

#### <反対>


- ✓ 新たにLRTを設置する費用を考えると現在京阪バスで利用されている電気バスを増やした方が良いのではないのかと思った。理由はLRTの場合新規路線を展開する場合必ずレールの設置が必要だが、バスだと今ある道を走らせるだけで良いと思ったから。
- ✓ 富山市が行っているフェダーバスのように、現在の地下鉄駅からバスを新設した方が早いしお金もかからないと思った。
- ✓ 設置エリアの住民の理解が得られるか分からない。



# 京都市内にLRTは必要か…

1

## 京都市内に路面電車（LRT）が走っていたの知っていましたか？



1895年…開業（伏見～京都駅付近） **日本初!**

1963年…1日平均564,488人の利用  
(車両351両 総路線距離76.8km)

1978年…全面廃止

1895年…開業（伏見～京都駅付近） **日本初!**

1963年…1日平均564,488人の利用  
(車両351両 総路線距離76.8km)

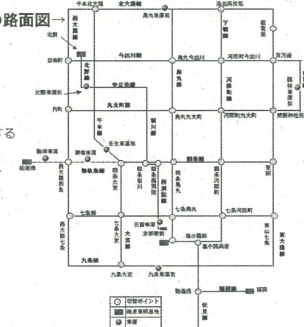
1978年…全面廃止

2

### 昭和30年頃の路面図

#### 廃線になったきっかけ


- ✓ 自動車の急増に伴う乗客の減少
- ✓ 地下鉄の敷設こそが進歩の象徴、大都市の条件とする風潮
- ✓ 路面電車を故意に時代遅れのものに収めるネガティブ・キャンペーンのようなものがあった



3

### 路面電車（LRT）が現在も市民の足として利用されている富山市

- ✓ 自動車との共存ができています（自動車台数保有率全国2位 京都は44位）
- ✓ 路線を拡大している
- ✓ 中心となる駅（富山駅）から放射状のネットワーク形成
- ✓ JRの路線利用（JR富山港線 富山～岩瀬浜）
- ✓ LRTの駅に接続するバスの整備（フェーダーバス）
- ✓ 交通系ICカードとの連携



4

### 路面電車（LRT）が現在も市民の足として利用されている富山市

- ✓ JRの路線利用（JR富山港線 富山～岩瀬浜）



青色の路線（6.5km）  
2駅を新たに増設し、利用者の利便性を図る  
富山駅の南側に既存のLRTと接続できるように併用軌道区間を新設（令和2年南北直結）


- ✓ LRTの駅に接続するバスの整備（フェーダーバス）  
駅からの遊馬地の住民にもLRTを利用してもらえようように2駅からバス路線を整備





5

### 路面電車（LRT）が現在も市民の足として利用されている富山市


- ✓ 交通系ICカードとの連携




おでかけ定期券  
平成23年3月運用開始  
(富山市)




富山大学学生証  
平成25年3月運用開始  
(富山大学)



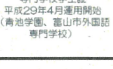
富山県職員証  
平成25年3月運用開始  
(富山県)



立山町職員証  
平成24年6月運用開始  
(立山町)



富山県立立山高等学校  
平成29年4月運用開始  
(富山県立立山高等学校)



富山県立富山高等学校  
平成29年4月運用開始  
(富山県立富山高等学校)

6

路面電車（LRT）が現在も市民の足として利用されているのは

富山市のまちづくり基本方針として、鉄軌道をはじめとする公共交通を活性化させ、その沿線に住居、商業、業務、文化等の都市諸機能を集積させることにより、公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくりを実現したから

で、ここで本題…

課題

富山市のように、過度に車に依存したライフスタイルからLRTを利用した街づくりは京都市で実現可能か

